

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL  
TUNNEL SYNDROME BILATERAL* DI RSU ‘AISYIYAH  
PONOROGO**



**PUBLIKASI ILMIAH**

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III  
Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

**Oleh :**

**Yulia Pratiwi**

**J100 130 042**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FISIOTERAPI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA  
*CARPAL TUNNEL SYNDROME BILATERAL***

**DI RSU 'AISYIYAH PONOROGO**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**Yulia Pratiwi  
J100 130 042**

Telah di periksa dan disetujui untuk di uji oleh:

Dosen Pembimbing

  
**Umi Budi Rahayu, S.Fis, M.Kes**

**HALAMAN PENGESAHAN**



**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL*  
*SYNDROME BILATERAL* DI RSU 'AISYIYAH PONOROGO**

Oleh:

**Yulia Pratiwi**  
**J100 130 042**

Telah dipertahankan didepan dewan penguji Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas  
Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari: Sabtu, 2 Juli 2016  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

Pembimbing	: Umi Budi R, S.Fis, M.Kes	(  )
Penguji I	: Dwi Rosella K, M.Fis	(  )
Penguji II	: Sugiono, S.Fis, M.H.Kes	(  )

Dekan Fakulas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



**Dr. Suwadi, M.Kes**  
**NIK 195311231983071002**

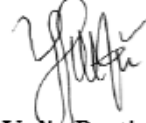
## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Naskah Publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak ada terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 2 Juli 2016

Penulis



**Yulia Pratiwi**

**J100 130 042**

**PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME BILATERAL* DI RSU 'AISYIYAH PONOROGO**  
(Yulia Pratiwi, 2016, 48 halaman)

**Abstrak**

*Carpal Tunnel Syndrome* yang dikenal juga sebagai *Tardi Median Nerve Palsy* adalah kumpulan gejala dan tanda akibat penekanan *nervus medianus* dirongga atau terowongan karpal, tepatnya dibawah *flexor retinakulum*, biasanya menyebabkan kesemutan, mati rasa dan kadang-kadang nyeri di distribusikan saraf median dipergelangan tangan. Setelah dilakukan terapi sebanyak 6 kali dengan *Ultrasound* (US) dan terapi latihan dengan *free carpal tunnel exercise* dan *resisted active exercise* dapat mengurangi derajat nyeri, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan lingkup gerak sendi, dan meningkatkan aktivitas fungsional pada kasus *carpal tunnel syndrome* (CTS).

Kata kunci: *Carpal tunnel syndrome, nervus medianus, ultrasound, free carpal tunnel exercise, resisted active exercise.*

**Abstracts**

Carpal Tunnel Syndrome, also known as Tardi Median Nerve Palsy is a collection of signs and symptoms due to compression of the median nerve cavity or carpal tunnel, precisely under the flexor retinaculum, usually causing tingling, numbness and sometimes pain distributed median nerve wrist with Ultrasound (US) and exercise therapy free carpal tunnel exercise and resisted active exercise can reducing pain, increasing muscle strength, increasing range of motion and functional activities of CTS (Carpal Tunnel Syndrome) problems.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, nervus medianus, ultrasound, free carpal tunnel exercise, resisted active exercise.

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan sindrom yang timbul akibat *nervus medianus* tertekan didalam *carpal tunnel* (terowongan karpal) dipergelangan tangan, Sewaktu *nervus* melewati terowongan tersebut dari lengan bawah ketangan. CTS merupakan penyakit yang dilaporkan oleh badan-badan statistik perburuhan dinegara maju sebagai penyakit yang sering dijumpai dikalangan pekerja-pekerja industry (Kurniawan, 2008). CTS keseluruhan bervariasi antara 0,125% sampai 5,8% populasi, tergantung pada

criteria yang digunakan pada populasi yang disurvei. Sementara di Inggris, insiden CTS sebanyak 120 per 100.000 pada wanita dan 60 per 100.000 pada pria. Biasanya terjadi pada usia antara 30 sampai 60 tahun, wanita lebih sering dibandingkan laki-laki. Sindrom ini merupakan kelainan saraf karena jeratan yang paling sering terjadi, 62% *entrapment neuropathy* adalah CTS. Pada beberapa keadaan tertentu, misalnya pada kehamilan, prevalensinya sedikit bertambah (Megerian, 2007).

Dengan penggunaan modalitas fisioterapi diharapkan dapat membantu dalam proses rehabilitas pada masalah yang dialami pasien dalam kondisi CTS. Salah satu modalitas yang digunakan penulis untuk kasus CTS yaitu dengan menggunakan *ultrasound* (US) dan terapi latihan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang adapun rumusan masalah pada karya tulis ilmiah ini adalah (1) Apakah *ultrasound* dapat mengurangi nyeri pada kondisi *carpal tunnel syndrome bilateral*? (2) Apakah terapi latihan berupa *free carpal tunnel exercise* dan *resisted active exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan LGS pada kondisi CTS *bilateral*? (3) Apakah *ultrasound* dan terapi latihan dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada kondisi CTS *bilateral*?

### **1.3 Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan pada karya tulis ilmiah ini adalah mengetahui pengaruh US dan terapi latihan terhadap pengurangan nyeri pada kedua telapak tangan *dextra* dan *sinistra*, peningkatan LGS kedua sendi *wrist*, kekuatan otot penggerak sendi *wrist* serta aktifitas fungsional pada penderita CTS *bilateral*.

### **1.4 Manfaat Penulisan**

Bagi penulis untuk menambah pemahaman dalam melaksanakan proses fisioterapi pada kasus CTS *bilateral*. Bagi institusi sebagai referensi untuk mengetahui penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi CTS *bilateral*. bagi pembaca diharapkan pembaca dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang CTS *bilateral* dan permasalahan yang terjadi serta

mengetahui program fisioterapi pada kondisi ini dengan menggunakan modalitas yaitu *ultrasound* (US) dan terapi latihan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi *Carpal Tunnel Syndrome*

*Carpal tunnel syndrome* yang dikenal juga sebagai *Tardi Median Nerve Palsy* adalah kumpulan gejala dan tanda akibat penekanan *nervus medianus* dirongga atau terowongan karpal, tepatnya dibawah *flexor retinakulum* (Megerian, 2007). *Carpal tunnel syndrome* (CTS) biasanya menyebabkan kesemutan, mati rasa dan kadang-kadang nyeri di distribusi saraf median dipergelangan tangan (Whara, 2009).

### 2.2 Etiologi

Pada sebagian kasus etiologinya tidak diketahui, terutama pada lanjut usia. Berbagai faktor yang dapat menyebabkan CTS yaitu (1) Neuropati hereditier yang cenderung menjadi *pressure palsy* (2) trauma langsung ke *carpal tunnel* yang menyebabkan penekanan misalnya *colles fracture* (3) posisi pergelangan tangan misalnya fleksi akut saat tidur (4) trauma akibat gerakan fleksi ekstensi pergelangan tangan dengan kekuatan yang cukup pada pekerjaan tertentu seperti kasir, penata rambut, pemain musik, penjahit, petani dan sebagainya, (5) tumor atau benjolan yang menekan *carpal tunnel* (6) edema akibat infeksi inflamasi misalnya *tenosinovitis*, *tuberculosis*, *sarkoidosis*, *gout*, (7) *osteofit* sendi karpal akibat proses degenerasi, (8) kelainan sistemik seperti obesitas (9) edema akibat kelainan *endokrin* seperti *menopause* dan kehamilan, (10) penyakit kolagen *vascular* seperti *arthritis rheumatoid* (11) *latrogenik* antara lain *pungsi arteri radialis*, pemasangan *shunt vaskular* untuk *dialysis*, *hematoma*, komplikasi dari terapi anti koagulan (Megerian, 2007).

### 2.3 Patologi

Umumnya CTS terjadi secara kronis dimana terjadi penebalan *fleksor reinakulum* yang menyebabkan tekanan *nervus medianus*. Tekanan yang berulang-berulang dan lama akan mengakibatkan peninggian tekanan intravesikuler. Akibatnya aliran darah vena *intravesikuler* melambat. kongesti yang terjadi ini akan mengganggu nutrisi *intravesikuler* lalu diikuti oleh

anoksia yang akan merusak endotel. Kerusakan endotel ini akan mengakibatkan kebocoran protein sehingga terjadi edema epineural.

#### **2.4 Tanda dan Gejala**

Pada tahap awal gejala umumnya berupa gangguan sensorik saja. Gangguan motorik hanya terjadi pada keadaan yang berat. Gejala awal biasanya berupa *parestesia*, kurang merasa (*numbness*) atau rasa seperti terkena aliran listrik (*tingling*) pada jari dan setengah sisi radial jari, walaupun kadang-kadang dirasakan mengenai seluruh jari-jari. Keluhan parestesia biasanya lebih menonjol di malam hari (Megerian, 2013).

#### **2.5 Diagnosa Banding**

Diagnosa banding pada CTS adalah *Cervical radiculopathy*, *Thoracic outlet syndrome*, *Pronator teres syndrome*, *De Quervain's syndrome*.

### **3. Pemeriksaan Fisioterapi**

Pemeriksaan fisioterapi pada kasus Carpal Tunnel Syndrome Bilateral meliputi pemeriksaan tanda-tanda vital, inspeksi (statis dan dinamis), palpasi, perkusi, gerakan dasar (aktif, pasif, dan isometrik), nyeri, kekuatan otot, lingkup gerak sendi, sensibilitas dan tes khusus.

### **4. Problematika Fisioterapi**

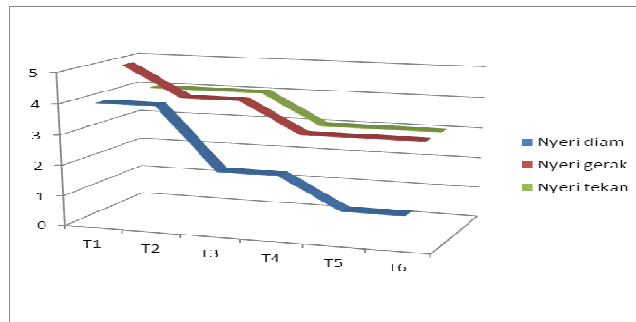
Problematika fisioterapi yang muncul yaitu adanya nyeri pada kedua telapak tangan, adanya penurunan kekuatan otot kedua *wrist*, adanya penurunan LGS kedua *wrist* dan penurunan aktivitas fungsional kedua *wrist*.

### **5. Hasil dan pembahasan**

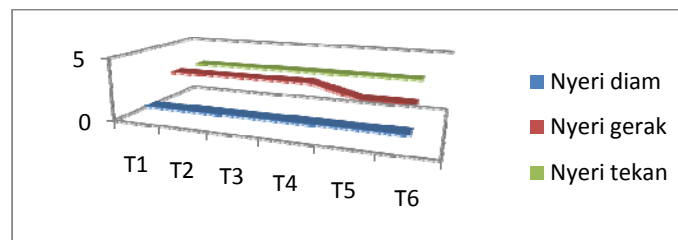
#### **5.1 Hasil**

Pengukuran derajat nyeri menggunakan *Verbal Descriptive Scale* (VDS), hasil dari evaluasi dari terapi pertama hingga terapi ke-6 dapat dilihat pada Grafik 1



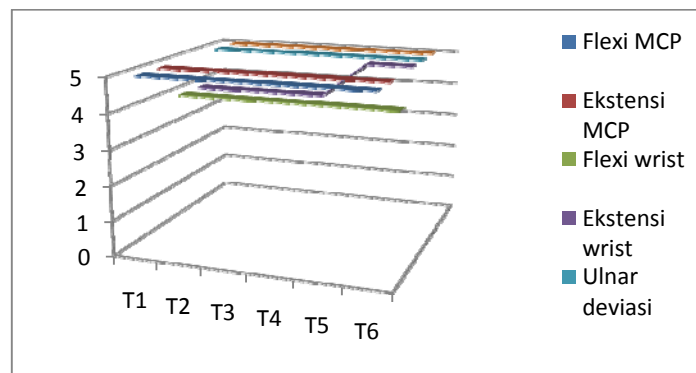


Grafik 1 hasil evaluasi derajat nyeri sendi *wrist sinistra*

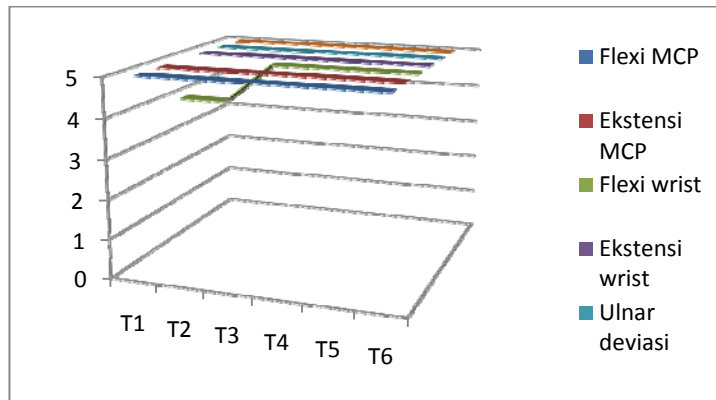


Grafik 2 hasil evaluasi derajat nyeri sendi *wrist dextra*

Evaluasi kekuatan otot penggerak sendi *wrist* dengan menggunakan *manual muscle testing* (MMT), yang dilakukan dari terapi pertama sampai terapi ke-6 didapatkan hasil adanya peningkatan kekuatan otot, hasil terapi dapat dilihat pada Grafik 3.



Grafik 3 hasil evaluasi kekuatan otot sendi *wrist sinistra*



Grafik 4 hasil evaluasi kekuatan otot sendi *wrist dextra*

Dari terapi pertama hingga terapi ke-6 didapat peningkatan LGS baik aktif maupun pasif, yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1 hasil evaluasi LGS sendi *wrist sinistra* aktif

Bidang	T1	T2	T3	T4	T5	T6
S	40-0-45	40-0-45	40-0-45	40-0-50	40-0-50	40-0-50
F	25-0-50	25-0-50	25-0-50	25-0-50	25-0-50	25-0-50
S (MCP)	30-0-60	30-0-60	30-0-60	30-0-60	30-0-60	30-0-60

Tabel 2 Hasil evaluasi LGS sendi *wrist sinistra* pasif

Bidang	T1	T2	T3	T4	T5	T6
S	45-0-50	45-0-50	45-0-50	45-0-55	45-0-55	45-0-55
F	30-0-55	30-0-55	30-0-55	30-0-55	30-0-55	30-0-55
S (MCP)	35-0-65	35-0-65	35-0-65	35-0-65	35-0-65	35-0-65

Tabel 3 Hasil evaluasi LGS sendi *wrist dextra* aktif

Bidang	T1	T2	T3	T4	T5	T6
S	45-0-75	45-0-75	45-0-80	45-0-85	45-0-85	45-0-85
F	30-0-50	30-0-50	30-0-50	30-0-50	30-0-50	30-0-50
S (MCP)	30-0-60	30-0-60	30-0-60	30-0-60	30-0-60	30-0-60

Tabel 4 Hasil evaluasi LGS sendi *wrist dextra* pasif

Bidang	T1	T2	T3	T4	T5	T6
S	50-0-80	50-0-80	50-0-85	50-0-85	50-0-85	50-0-85
F	35-0-55	35-0-55	35-0-55	35-0-55	35-0-55	35-0-55
S (MCP)	35-0-65	35-0-65	35-0-65	35-0-65	35-0-65	35-0-65

Evaluasi dari peningkatan aktivitas fungsional dasar penderita dapat diukur dengan *Wrist/Hand Disability Index* dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5 Hasil evaluasi aktivitas fungsional *wrist sinistra*

Aktivitas Fungsional	T1	T2	T3	T4	T5	T6
a. Intensitas nyeri	4	4	4	2	2	2
b. Kesemutan dan rasa tebal	4	4	3	2	2	2
c. Perawatan diri	3	3	3	3	2	2
d. Kekuatan	3	3	3	3	2	2
e. Toleransi menulis dan mengetik	2	1	1	1	1	1
f. Bekerja	4	4	3	3	2	2
g. Menyetir atau mengemudi	4	3	3	2	2	2
h. Tidur	2	2	2	1	1	1
i. Pekerjaan rumah tangga	4	4	3	2	2	2
j. Rekreasi atau olah raga	3	3	2	2	2	2
Total	33	31	27	22	19	19

Tabel 6 Hasil evaluasi aktivitas fungsional *wrist dextra*

Aktivitas Fungsional	T1	T2	T3	T4	T5	T6
----------------------	----	----	----	----	----	----

a. Intensitas nyeri	2	2	2	2	1	1
b. Kesemutan dan rasa tebal	2	2	2	2	2	2
c. Perawatan diri	3	3	3	3	1	1
d. Kekuatan	3	3	3	3	2	2
e. Toleransi menulis dan mengetik	1	1	1	1	1	1
f. Bekerja	2	2	2	1	1	1
g. Menyetir atau mengemudi	3	3	3	1	1	1
h. Tidur	1	1	1	1	1	1
i. Pekerjaan rumah tangga	2	2	2	2	1	1
j. Rekreasi atau olah raga	2	2	2	1	1	1
Total	21	21	21	18	12	12

## 5.2 Pembahasan

Penurunan nyeri pada telapak tangan dipengaruhi oleh efek mekanik dari US dan dilanjutkan dengan terapi latihan. Melalui efek mekanik yang dikenal dengan istilah *micro massage* sehingga menimbulkan efek panas mengakibatkan dilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan aliran darah yang membawa oksigen dan nutrisi yang di perlukan untuk perbaikan jaringan. Terapi latihan juga berpengaruh dalam penurunan nyeri. Terapi yang dilakukan yaitu *free carpal tunnel exercise* dengan bentuk latihan yang bersifat mengulur otot-otot lengan bawah dan mengurangi ketegangan pada tendon (Daryono, 2014). Peningkatan kekuatan otot fleksor dan ekstensor

wrist dipengaruhi oleh terapi latihan berupa *resisted active exercise* dengan adanya mekanisme kontraksi dan rileksasi mampu menurunkan ketegangan otot sehingga otot menjadi kendur dan lentur. Hal tersebut memudahkan adanya pergerakan sendi (Kisner and Colby, 2007). Peningkatan LGS pada kedua tangan berhubungan dengan adanya penurunan nyeri dengan pemberian US membantu mempermudah dan meningkatkan penguluran jaringan dari efek hangat yang muncul. Penurunan nyeri tersebut menyebabkan pergerakan sendi menjadi lebih luas karena relaksasi dari otot-otot penggerak sendi sehingga memudahkan untuk dilakukan *free carpal tunnel exercise* akibatnya terjadi peningkatan LGS yang selanjutnya kemampuan aktivitas fungsional sehari-hari dapat meningkat. Dengan adanya penurunan nyeri, peningkatan LGS dan peningkatan kekuatan otot sehingga berpengaruh pada peningkatan kemampuan aktivitas kemampuan pasien, pemberian terapi tersebut dan manfaat yang diperoleh saling berkesinambungan untuk dapat tercapainya tujuan sesuai yang telah ditentukan (Atin, 2015).

## **6. Penutup**

Penanganan fisioterapi yang efektif dalam hal ini diberikan ultrasound (US), selama 4 menit, intensitas  $2 \text{ W/cm}^2$ , frekuensi 1,5 MHz dan pemberian terapi latihan berupa *free carpal tunnel exercise* dan *free resisted exercise*, terapi dilakukan selama seminggu tiga kali. Dari hasil penanganan fisioterapi selama enam kali terapi di RSUD 'Aisyiyah Ponorogo didapatkan terdapat penurunan nyeri pada kedua telapak tangan dan peningkatan kekuatan otot leksor dan ekstensor wrist, peningkatan LGS kedua wrist dan peningkatan aktivitas fungsional kedua wrist.

## **7. Daftar Pustaka**

Atin, Rofi'. 2015. *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome Dextra di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta

- Daryono.2014. *Intervensi Ultrasound dan Free Carpal Tunnel Exercise Lebih Efektifdibanding Ultrasound dan Gliding Exercise TerhadapPenurunan NyeripadaKasus Carpal Tunnel Syndrome*.Vol. 1. No. 1
- Kisner, C and Colby, LA. 2007. *Terapeutics Exercise, 5<sup>th</sup> Ed*. Philadelphia: Davis Company.
- Kurniawan, Bina, Jayanti, Siswi, et all. 2008. *Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Wanita Pemetik Melati di Desa Karangcengis, Purbalingga*. Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia, Vol. 3. No. 1.
- Megerian, John. 2007. “*Utility of Nerve Conduction studies for Carpal Tunnel Syndrome by Family Medicine, Primary Care, and Internal Medicine Physicians*”. JABFM, 20(1): 60-64.
- Whara. 2009. *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. Belanda: Prevention Care Recovery.